

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-064648

(43)Date of publication of application : 06.03.1998

(51)Int.Cl.

H01R 35/04

H01Q 1/46

(21)Application number : 08-221501

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD

(22)Date of filing : 22.08.1996

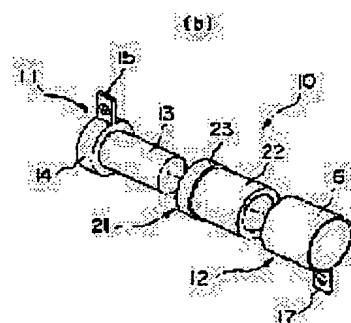
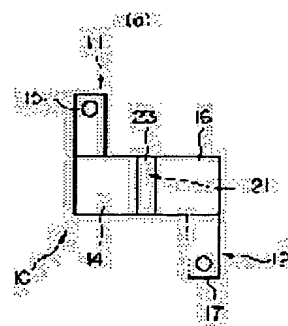
(72)Inventor : KIMURA AKIRA

## (54) HINGE TYPE CONNECTOR FOR ANTENNA AND RADIO COMMUNICATION EQUIPMENT USING HINGE TYPE CONNECTOR

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a hinge type connector for antenna which is free of such problems of twisting or disconnection of a cable in the connection for RF signals in a hinge part resulting from the turning operation for a long period of time and can establish an excellent connected condition owing to a certain capacitive coupling with less fluctuation of the capacitance.

**SOLUTION:** The arrangement according to the present invention includes the first electrode 11 having a columnar part 13, an insulative member 21 having a cylindrical part 22 installed rotatably on the columnar part 13, and the second electrode 12 having a cylindrical part 16 installed rotatably on the cylindrical part 22 and put in capacity coupling with the first electrode 11 through the insulative member 21. The first electrode 11 has a major diameter portion 14 at one end of the columnar part 13, while the insulative member 21 has major diameter portion 23 at one end of the cylindrical part 22. The major diameter portion 23 of the insulative member 21 is used as reference, and on its one side the major diameter portion 14 of the first electrode 11 is positioned in the installed condition, and on the other side the cylindrical part 16 of the second electrode 12 is positioned.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-64648

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月6日

(51) Int.Cl.<sup>8</sup>

H 0 1 R 35/04

H 0 1 Q 1/46

識別記号

庁内整理番号

F I

H 0 1 R 35/04

H 0 1 Q 1/46

技術表示箇所

H

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平8-221501

(22) 出願日

平成8年(1996) 8月22日

(71) 出願人 000001443

カシオ計算機株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目6番1号

(72) 発明者 木村 晃

東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ

計算機株式会社羽村技術センター内

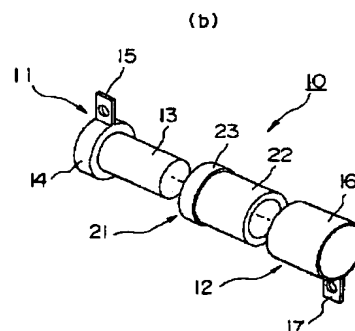
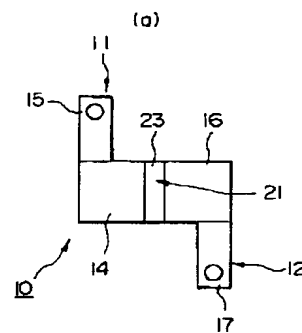
(74) 代理人 弁理士 荒船 博司 (外1名)

(54) 【発明の名称】 アンテナ用ヒンジ型コネクタ及び該コネクタを使用した無線通信機器

(57) 【要約】

【課題】 ヒンジ部における R F 信号の接続に関して、配線ケーブルの場合のような長期間の回動動作によるねじれや切れの発生といった問題がなく、容量変動の少ない確実な容量結合による優れた接続状態が得られるアンテナ用ヒンジ型コネクタを提供する。

【解決手段】 円柱部 1 3 を有する第 1 の電極体 1 1 と、この第 1 の電極体 1 1 の円柱部 1 3 上に回転自在に組み付けられる円筒部 2 2 を有する絶縁体 2 1 と、この絶縁体 2 1 の円筒部 2 2 上に回転自在に組み付けられる円筒部 1 6 を有して、第 1 の電極体 1 1 に絶縁体 2 1 を介し容量結合される第 2 の電極体 1 2 と、からなる。第 1 の電極体 1 1 は、円柱部 1 3 の一端側に大径部 1 4 を有し、絶縁体 2 1 は、円筒部 2 2 の一端側に大径部 2 3 を有している。そして、組付状態において、絶縁体 2 1 の大径部 2 3 を基準として、その一方側に第 1 の電極体 1 1 の大径部 1 4 が位置し、他方側に第 2 の電極体 1 2 の円筒部 1 6 が位置している。



(2)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】円柱部を有する第1の電極体と、  
この第1の電極体の前記円柱部に回転自在に組み付けられる円筒部を有する絶縁体と、  
この絶縁体の前記円筒部に回転自在に組み付けられる円筒部を有して、前記第1の電極体に前記絶縁体を介し容量結合される第2の電極体と、からなること、を特徴とするアンテナ用ヒンジ型コネクタ。

【請求項2】前記第1の電極体は、前記円柱部の一端側に大径部を有し、  
前記絶縁体は、前記円筒部の一端側に大径部を有し、  
組付状態において、前記絶縁体の前記大径部を基準として、その一方側に前記第1の電極体の前記大径部が位置し、他方側に前記第2の電極体の前記円筒部が位置すること、を特徴とする請求項1記載のアンテナ用ヒンジ型コネクタ。

【請求項3】ヒンジ部を有する無線通信機器において、前記ヒンジ部に請求項1または2記載の前記アンテナ用ヒンジ型コネクタを用いたこと、を特徴とする無線通信機器。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、無線通信機等の機器に備えられるアンテナ用のヒンジ型コネクタと、該コネクタを使用した無線通信機器に関するものである。

【0002】

【従来の技術】無線通信機等の機器において、その本体に対しロッドアンテナを引出し自在に組み付けたものがある。図3は従来のアンテナ接続構造例として携帯用電話機を示した概略正面図であって、図4はそのアンテナ接続構造を示すもので、(a)はアンテナ部の側面図、(b)はアンテナ部の容量結合部の横断平面図であり、ロッドアンテナ31は、図示のように、アンテナエレメント32を絶縁体リング33に通し、この絶縁体リング33を介して電極(給電端子)34に容量結合している。この電極(給電端子)34は、図示しない基板上のRF(無線周波数領域)回路に接続される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、図3に示すようなフラッパー部(テンキー部の蓋)を備える携帯用電話機において、例えば、そのフラッパー部にアンテナを構成しようとする場合、フラッパー部に設けるアンテナからのRF信号の接続については、フラッパー部を開閉用のヒンジ構造により備える本体部側のRF回路と離れていることから、ヒンジ部で、例えば、その同軸線を通る配線ケーブルにより接続する必要がある。しかし、RF信号接続用の配線ケーブルを、フラッパー部開閉用のヒンジ部の同軸線に通過させるためには、ヒンジ部に同軸線の配線ケーブル通過用の穴を開けて配線ケーブルを通すようにしなければならず、そうすると、回動動作

2

を行うヒンジ部の同軸線穴に通した配線ケーブルが、長期間の回動動作によりねじれて切れやすくなってしまふといった問題が考えられる。

【0004】本発明の課題は、ヒンジ部におけるRF信号の接続に関して、配線ケーブルの場合のような長期間の回動動作によるねじれや切れの発生といった問題がなく、容量変動の少ない確実な容量結合による優れた接続状態が得られるアンテナ用ヒンジ型コネクタを提供することである。また、本発明は、そのようなアンテナ用ヒンジ型コネクタを使用した無線通信機器を提供することも課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】以上の課題を解決すべく請求項1記載の発明は、アンテナ用ヒンジ型コネクタであって、円柱部を有する、例えば、固定電極等の第1の電極体と、この第1の電極体の前記円柱部に回転自在に組み付けられる円筒部を有する絶縁体と、この絶縁体の前記円筒部に回転自在に組み付けられる円筒部を有して、前記第1の電極体に前記絶縁体を介し容量結合される、例えば、回転電極等の第2の電極体と、からなる構成、を特徴としている。

【0006】このように、第1の電極体の円柱部に回転自在に組み付けた絶縁体の円筒部に第2の電極体の円筒部を回転自在に組み付けることにより、第1の電極体に絶縁体を介し第2の電極体を容量結合してなるアンテナ用ヒンジ型コネクタなので、第1の電極体と第2の電極体とが円柱部及び円筒部で互いに回転することによって、ヒンジ部として円滑に機能し、しかも、ヒンジ部におけるRF信号の接続として、第1の電極体の円柱部と第2の電極体の円筒部とによる絶縁体の円筒部を介した確実な容量結合によって、容量変動の少ない優れた接続状態が得られる。従って、ヒンジ部におけるRF信号の接続の仕方において、配線ケーブルの場合のような長期間の回動動作によるねじれや切れの発生といった心配はない。

【0007】また、請求項2記載の発明は、請求項1記載のアンテナ用ヒンジ型コネクタであって、前記第1の電極体は、前記円柱部の一端側に大径部を有し、前記絶縁体は、前記円筒部の一端側に大径部を有し、組付状態において、前記絶縁体の前記大径部を基準として、その一方側に前記第1の電極体の前記大径部が位置し、他方側に前記第2の電極体の前記円筒部が位置するようにした構成、を特徴としている。

【0008】このように、請求項1記載のアンテナ用ヒンジ型コネクタは、その組付状態において、絶縁体の円筒部一端側の大径部を基準として、一方側に第1の電極体の円柱部一端側の大径部が位置し、他方側に第2の電極体の円筒部が位置しているので、第1の電極体の円柱部に絶縁体の円筒部を回転自在に組み付けて、第1の電極体の大径部に絶縁体の大径部を突き当て、さらに、

(3)

3

絶縁体の円筒部上に第2の電極体の円筒部を回転自在に組み付けて突き当てることによって、3部品の軸方向の位置決めが行える。

【0009】そして、請求項3記載の発明は、ヒンジ部を有する、例えば、携帯用電話機等の無線通信機器において、前記ヒンジ部に請求項1または2記載の前記アンテナ用ヒンジ型コネクタを用いた構成、を特徴としている。

【0010】このように、請求項1または2記載のアンテナ用ヒンジ型コネクタをヒンジ部に用いた無線通信機器なので、請求項1または2記載のアンテナ用ヒンジ型コネクタによる作用が得られる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下に、本発明に係るアンテナ用ヒンジ型コネクタ及び該コネクタを使用した無線通信機器の実施の形態例を図1及び図2に基づいて説明する。まず、図1は本発明を適用した一例としての携帯用電話機を示すもので、(a)は概略正面図、(b)は概略側面図であり、図2はそのアンテナ用ヒンジ型コネクタを拡大して示すもので、(a)は正面図、(b)は分解斜視図である。これらの図1及び図2において、1は筐体、2はフラッパー、3はテンキー、4は表示部、5は受話口、6はヒンジ部、7は送話口、8はアンテナ部、10はアンテナ用ヒンジ型コネクタ、11は第1の電極体、12は第2の電極体、13は円柱部、14は大径部、15は取付片、16は円筒部、17は取付片、21は絶縁体、22は円筒部、23は大径部である。

【0012】この実施の形態例において、携帯用電話機は、図1に示されるように、筐体1にフラッパー2を備えており、筐体1には、テンキー3と、その上の表示部4と、さらにその上の受話口5とが設けられていて、この筐体1の下部にヒンジ部6によりフラッパー2が回転自在に連結されている。フラッパー2は、テンキー3の部分覆う形状の開閉蓋であって、送話口7が設けられると共に、アンテナ部8が内蔵されている。また、筐体1には、図示しないがRF回路を設けた基板が内蔵されている。

【0013】そして、アンテナ用ヒンジ型コネクタ10は、図2に示されるように、第1の電極体11と第2の電極体12と絶縁体21との3部品により構成されている。即ち、第1の電極体11は、小径で所定長さの円柱部13を形成すると共に、この円柱部13の一端側に大径部14を形成して、この大径部14の外周に取付片15を設けている。また、絶縁体21は、第1の電極体11の前記円柱部13の外周に回転自在に組み付けられる内径を有する円筒部22を形成すると共に、この円筒部22の一端側に、第1の電極体11の前記大径部14と外周がほぼ同径の大径部23を形成してなる。さらに、第2の電極体12は、絶縁体21の前記円筒部22の外周に回転自在に組み付けられる内径を有する円筒部16

4

を形成すると共に、この円筒部16の一端側に取付片17を設けている。なお、円筒部16の外形は、絶縁体22の前記大径部23とほぼ同径である。

【0014】このような3部品からなるアンテナ用ヒンジ型コネクタ10は、図1(a)に点線で示すように、携帯用電話機のヒンジ部6において、例えば、第1の電極体11を筐体1の内部に收容して、第2の電極体12をフラッパー2の内部に收容している。そして、筐体1の内部に收容した第1の電極体11の円柱部13上に、絶縁体21の円筒部22を回転自在に組み付けて、互いの径部14、23を突き当てる。さらに、その絶縁体21の円筒部22上に、フラッパー2の内部に收容した第2の電極体12の円筒部16を回転自在に組み付けて、その円筒部16を絶縁体21の大径部23に突き当てる。

【0015】なお、筐体1の内部に收容した第1の電極体11の取付片15は、筐体1に内蔵した基板上のRF回路の電極端子に接続して筐体1に固定する。また、フラッパー2の内部に收容した第2の電極体12の取付片17は、フラッパー2に内蔵したアンテナ部8の給電端子に接続してフラッパー2に固定する。こうして、筐体1に内蔵した基板上のRF回路の電極端子と、フラッパー2に内蔵したアンテナ部8の給電端子との間のRF信号の接続を、アンテナ用ヒンジ型コネクタ10を介して行う。

【0016】以上の通り、筐体1内のRF回路とフラッパー2内のアンテナ部8との間に、アンテナ用ヒンジ型コネクタ10を介してRF信号を接続するようにしたため、例えば、配線ケーブルを使用した場合のようなヒンジ部6での長期間の回動動作によるねじれや切れの発生といった心配がなくなる。しかも、アンテナ用ヒンジ型コネクタ10は、ヒンジ部6の回動動作に応じて、第1の電極体11の円柱部13と第2の電極体12の円筒部16とが、その間の絶縁体21の円筒部22を介在させながら互いに平行の状態で開催するため、絶縁体21の円筒部22を通した容量結合でありながら、その容量変動が少なく優れたRF信号の接続状態が得られるものとなる。ここで、結合容量については、両電極体11、12の長さ・太さ等の調整や、絶縁体21の長さ・厚さ等の調整によって容易に行えるものである。

【0017】なお、以上の実施の形態例においては、携帯用電話機に適用したが、本発明はこれに限定されるものではなく、他の無線通信機等の機器に適用してもよい。また、実施の形態例では、RF回路の1極にアンテナ用ヒンジ型コネクタを介してフラッパー内のアンテナを接続したが、RF回路の極数を2極に増やして、フラッパー内の左右に配置したアンテナとの間をアンテナ用ヒンジ型コネクタでそれぞれ接続した変形例も可能であり、こうすれば、ダイバーシティー受信アンテナとして機能するものとなる。さらに、アンテナ用ヒンジ型コネ

(4)

クタの構成部品の形状等も任意であり、その他、具体的な細部構造等についても適宜に変更可能であることは勿論である。

## 【0018】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明に係るアンテナ用ヒンジ型コネクタによれば、第1の電極体の円柱部上に回転自在に組み付けた絶縁体の円筒部上に第2の電極体の円筒部を回転自在に組み付けて、第1の電極体に絶縁体を介し第2の電極体を容量結合したため、第1の電極体と第2の電極体とが円柱部及び円筒部で互いに回転することで、ヒンジ部としての円滑な機能を得ることができ、しかも、ヒンジ部におけるRF信号の接続として、第1の電極体の円柱部と第2の電極体の円筒部とによる絶縁体の円筒部を介した確実な容量結合によって、容量変動の少ない優れた接続状態を得ることができる。従って、ヒンジ部におけるRF信号の接続の仕方において、配線ケーブルの場合のような長期間の回動動作によるねじれや切れの発生といった心配をなくすることができる。

【0019】また、請求項2記載の発明に係るアンテナ用ヒンジ型コネクタによれば、その組付状態において、絶縁体の円筒部一端側の大径部を基準として、一方側に第1の電極体の円柱部一端側の大径部が位置し、他方側に第2の電極体の円筒部が位置するため、請求項1記載の発明により得られる効果に加えて、第1の電極体の円柱部上に絶縁体の円筒部を回転自在に組み付けて、第1の電極体の大径部に絶縁体の大径部を突き当て、さらに、絶縁体の円筒部上に第2の電極体の円筒部を回転自在に組み付けて突き当てることで、3部品を軸方向に位置決めすることができるといった利点も得られる。

【0020】そして、請求項3記載の発明に係る無線通信機器によれば、請求項1または2記載のアンテナ用ヒ

ンジ型コネクタをヒンジ部に用いたため、請求項1または2記載のアンテナ用ヒンジ型コネクタにより得られる効果を発揮することができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した一例としての携帯用電話機を示すもので、(a)は概略正面図、(b)は概略側面図である。

【図2】図1(a)のアンテナ用ヒンジ型コネクタを拡大して示すもので、(a)は正面図、(b)は分解斜視図である。

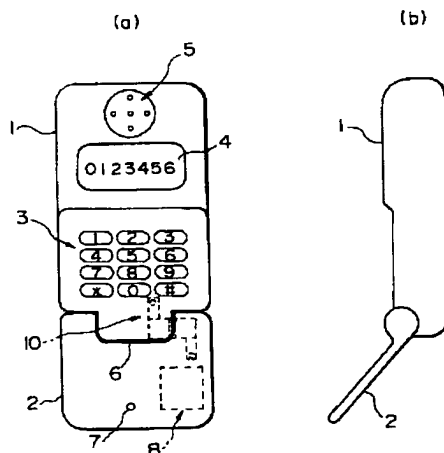
【図3】従来のアンテナ接続構造例として携帯用電話機を示した概略正面図である。

【図4】図3のアンテナ接続構造を示すもので、(a)はアンテナ部の側面図、(b)はアンテナ部の容量結合部の横断平面図である。

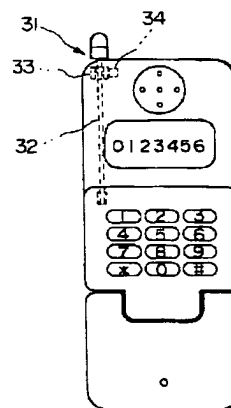
## 【符号の説明】

- 1 筐体
- 2 フラッパー
- 3 テンキー
- 8 アンテナ部
- 10 アンテナ用ヒンジ型コネクタ
- 11 第1の電極体
- 12 第2の電極体
- 13 円柱部
- 14 大径部
- 15 取付片
- 16 円筒部
- 17 取付片
- 21 絶縁体
- 22 円筒部
- 23 大径部

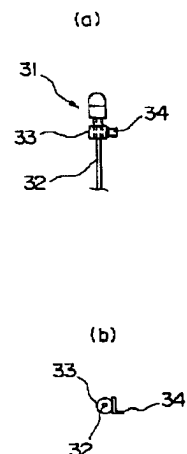
【図1】



【図3】

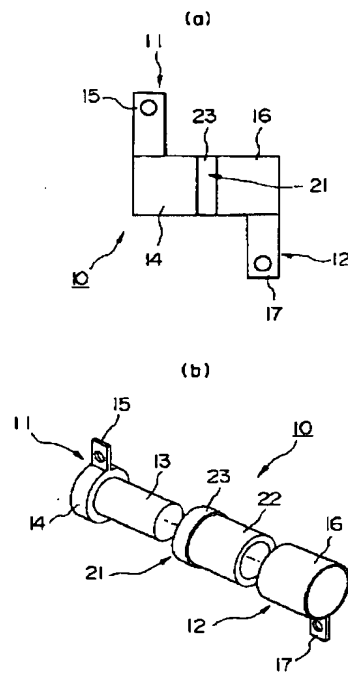


【図4】



(5)

【図2】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**